

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
5. August 2004 (05.08.2004)

PCT

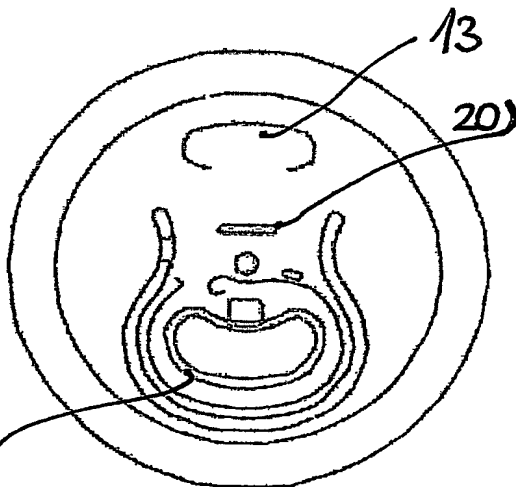
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/065033 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B21D
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/004282
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
23. Dezember 2003 (23.12.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
103 00 914.0 13. Januar 2003 (13.01.2003) DE  
103 19 971.3 5. Mai 2003 (05.05.2003) DE  
103 25 561.3 21. Mai 2003 (21.05.2003) DE
- (61) Zusatzanmeldung zu früherer Anmeldung oder früherem Patent:  
DE PCT/DE03/04283 (POA)  
Angemeldet am Nicht mitgeteilt
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): BALL PACKAGING EUROPE GMBH [DE/DE];  
Kaiserswerther Strasse 115, 40880 Ratingen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RIECK, Hajo [DE/DE]; Schloss Gelsdorf, Herrenhaus, 53501 Grafschaft (DE). GRAY, Martin [GB/GB]; 7 Forest Road, Woodlands Estate, Llay, Wrexham, Flintshire LL12 OUB (GB). CHALK, Richard [GB/GB]; 8 Llys Argoed, Mynydd Isa, Mold, Flintshire CH7 6TX (GB).
- (74) Anwalt: LEONHARD OLGEMOELLER FRICKE;  
Postfach 10 09 62, 80083 Muenchen (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR FIXING THE POSITION OF A PULL-TAB WITH A STEEP ANTI ROTATION DEVICE FORMED FROM THE PANEL OF A SHEET METAL COVER

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR LAGEFIXIERUNG EINER GRIFFFLASCHE MIT EINER - AUS DEM PANEL EINES BLECHDECKELS - AUSGEFORMTEN ROTATIONSSPERRSICKE (STEEP ANTI ROTATION DEVICE)



(57) Abstract: The invention relates to a method for forming a sheet metal cover. At least one projection (20, 21a, 21b) is shaped on two occasions. Firstly it is shaped in order to remove a preform (20\*) of the projection from a panel (10) of the sheet metal cover. Said preform is placed adjacent to an application section (31) of the pull-tab (30) but at a distance from the securing point (11). Secondly, it is shaped in order to postform at least one front edge (20, 21b') of the preform (20\*) of the at least one projection. A notched line (16) is not placed inside the panel during removal from the mould or post forming. Improved blocking of an exterior edge section (31c) of the application surface is obtained, said exterior edge section being associated with the postformed front edge.

(57) Zusammenfassung: Vorgeschlagen wird ein Verfahren zum Ausformen eines Blechdeckels. Zumindest ein Vorsprung (20, 21a, 21b) wird zweimal geformt. Einmal zum Ausformen einer Vorform (20\*) des Vorsprungs aus einem Panel (10) des Blechdeckels, welche Vorform nahe einem Anbringungsabschnitt (31) einer Griffflasche (30), aber entfernt von der Befestigungsstelle (11) gelegen ist. Einmal zur Nachformung zumindest eines vorderen Randes (20', 21b') der Vorform (20\*) des zumindest einen Vorsprungs. Weder beim Ausformen noch beim Nachformen wird eine Kerblinie (16) in den Panel eingebracht. Eine bessere Sperre für einen - dem nachgeformten vorderen Rand zugeordneten - Aussenrandabschnitt (31c) des Anbringungsabschnitts wird so erhalten.



PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

**Veröffentlicht:**

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

**Verfahren zur Lagefixierung einer Griffflasche mit einer  
- aus dem Panel eines Blechdeckels - ausgeformten  
Rotationssperrsicke (steep anti rotation device)**

---

5 Die Erfindung befasst sich mit einer weiteren Verbesserung oder noch weiteren  
Ausbildung der Lagefixierung einer Griffflasche an einem Blechdeckel nach der parallel  
eingereichten (co-pending) **PCT-Anmeldung**, die von denselben Erfindern und  
derselben Rechtsnachfolgerin stammen, welche Offenbarung hier einbezogen wird. Das  
10 Aktenzeichen der co-pending PCT lautet PCT/DE03/04283 vom 23. Dezember 2003.

Im angebrachten Zustand der Griffflasche an dem Blechdeckel spricht der Fachmann  
von einem SOT (Stay on Tab), der zum Öffnen eines Öffnungsbereiches im  
Deckelspiegel (zumeist "Panel" genannt) vorgesehen ist. Dazu wird mit einer vertikal  
15 orientierten Kippbewegung, angefasst an einem Griffende, die Griffflasche angehoben,  
um mit ihrem Öffnungsende den Öffnungsbereich entlang einer Schwächungslinie  
(zumeist score-line genannt) aufzubrechen.

Besonderes bei großen Öffnungen (LOE, large opening ends) als Öffnungsbereich  
20 ergeben sich im Stand der Technik Schwierigkeiten, die Positionen der Griffflasche im  
am Blechdeckel angebrachten Zustand zu fixieren. Dazu sind bereits Vorschläge  
gemacht worden, bspw. aus der **US 5,799,816** (Schubert). Dort wird eine  
Durchbrechung eines Anbringungs-Abschnitts der Griffflasche vorgeschlagen, welcher  
Anbringungsabschnitt zumeist "rivet island" genannt wird. Dieser Anbringungsabschnitt  
25 wird über einen ausgeformten Niet an dem Panel des Blechdeckels befestigt und  
übergreift dabei mit einer ausgebildeten Öffnung im Anbringungsabschnitt eine rund bis  
länglich ausgeformte Sicke, die auch nach dem Anbringen der Griffflasche eingeformt  
werden kann, vgl. dort Spalte 3, Zeilen 63-67, Spalte 5, Zeilen 37-44, dortiger Anspruch  
3 und die zugehörige grafische Darstellung in der dortigen Figur 2 und 4.

30 Die Erfindung steht vor der **technischen Problemstellung**, eine ebensolche Wirkung  
zu erzielen, aber die Fertigung und die Zuverlässigkeit der Drehsperre bzw. eine  
Lageausrichtung der montierten Griffflasche zu verbessern. Dazu soll ein Verfahren  
vorgeschlagen werden.

35 Vorteilhaft wird die schon vorliegende Randkante an einer üblichen Griffflasche  
verwendet, die nicht spezifisch zusätzlich ausgebildet werden muss, um die Drehsperre  
nach einem Anbringen der Griffflasche am Panel ("staking") zu erhalten. Die einzige

Beeinflussung findet am Blechdeckel selbst statt, der eine Ausformung erhält, wie sie der Niet im Vorstadium auch ist, die bevorzugt auch während der Ausbildung des Nietes parallel mit vorausgeformt und später in einem weiteren Arbeitsvorgang des entstehenden Blechdeckels umgeformt oder genauer ausgeformt ("reformed") werden kann (Anspruch 1). Der Vorsprung kann also einstückig mit dem Blechdeckel ausgebildet werden, wie es auch die Befestigungsstelle durch einstückige Ausbildung für den Anbringungsappen der Griffflasche ist.

Der Vorsprung ragt nicht durch eine Öffnung des Anbringungsabschnitts hindurch und der Anbringungsabschnitt wird nicht zuvor mit einer Öffnung versehen, sondern der Anbringungsabschnitt bleibt unverseht und eine von außen auf den Anbringungsabschnitt einwirkende Sperre wird vorgesehen, siehe co-pending PCT-Anmeldung, die hier einbezogen ist.

Besonders günstig ist die Ausbildung zumindest eines im Querschnitt unsymmetrischen Vorsprungs, der an seiner zum Anbringungsabschnitt weisenden Flanke steiler ausgebildet ist als die davon entferntere Flanke (Anspruch 17, 18, 19 und 23 oder 24 der co-pending PCT-Anmeldung). Eine solche Ausbildung kann auch bei punktförmigen oder ovalen Vorsprüngen gewählt werden.

Bei dem Nachverformen erfolgt bevorzugt eine Dickenreduzierung einer Oberseite des (streifenförmigen) Vorsprungs (Anspruch 3 oder 4). Dadurch entsteht eine Verfestigung dieses Abschnitts und des gesamten Vorsprungs als solches ebenso. Das betrifft auch das Verfahren. Nicht zeitgleich mit dem Nachformen kann auch die Kerblinie eingebracht werden, in zeitlich versetzten Arbeitsgängen. Gleiches gilt für das Vorformen der Sicke, die nicht zu gleicher Zeit geformt wird wie die Kerblinie eingebracht wird (Anspruch 1).

Um die Sperrwirkung zu erhalten, die auch eine Begrenzungswirkung sein kann, also von einer völligen Verhinderung einer Drehbewegung bis zu einer wesentlichen Einschränkung der Drehbewegung verstanden werden soll, gibt es ein Anschlagen eines Außenrandes des flächigen Anbringungsabschnitts (rivet island) an den aus dem Blechdeckel ausgeformten Vorsprung.

Der Vorsprung kann streifenförmig (linienförmig) ausgebildet sein und bevorzugt quer und/oder parallel zu einer Längserstreckung der Griffflasche (Längsachse bzw. Längsebene) orientiert sein, wobei er an einer entsprechend ausgerichteten Randkante des Anbringungsabschnitts für seine Sperrwirkung angreift oder ihr ganz eng

benachbart ausgebildet ist. In einer Längserstreckung kann sich der Vorsprung über mehr als 30 %, bevorzugt über mehr als 50 % bis mehr als 80 % der Breite des Anbringungs-lappens erstrecken (Anspruch 5, 36).

- 5 Das Vorsehen mehrerer Vorsprünge ist möglich, wobei nicht alle Vorsprünge demselben Außenrandabschnitt des Befestigungs-Abschnitts zugeordnet sein müssen. Die Vorsprünge können auch unterschiedlich ausgestaltet sein, so streifenförmig, rund bis oval oder kombiniert. Ist ein geradliniger Außenrandabschnitt des Anbringungsabschnitts vorgesehen, kann eine geradlinige (streifenförmige)
- 10 Vorsprunggestaltung vorteilhaft sein. Die geradlinige Streifengestaltung kann auch durch Aneinanderreihen von zumindest zwei punktförmigen Vorsprüngen erreicht werden, die dann eine Gruppe bilden, die demselben Außenrand des Anbringungsabschnitts zugeordnet ist.
- 15 Sind mehrere Vorsprünge im vorgenannten Sinne vorgesehen, müssen sie nicht an derselben Randlinie des Anbringungsabschnitts bei Beginn einer Drehbewegung angreifen, sondern können unterschiedlichen Randkanten zugeordnet sein (Anspruch 16).
- 20 Ist eine Streifenform als Vorsprung vorgesehen, kann sie in ihrer Länge größer als der Durchmesser des fertigen Nietkopfs ausgebildet werden.

Nachdem der Anbringungsabschnitt aus einem Stück des Mittenbereichs der Griffflasche ausgebildet ist, bestehen nur geringe sichtbare Zwischenräume zwischen

25 dem über eine doppelte Knicklinie nach unten in eine tiefer liegende Ebene verlagerten Anbringungsabschnitt und der etwas darüber liegenden parallelen Ebene der übrigen Griffflasche. Die Anbringung der Vorsprünge an zumindest einer der freien, von dem Anbringungsabschnitt nach außen weisenden Randkanten ist deshalb von außen kaum oder nur schwer einsehbar, so dass die Drehblockade für den Betrachter nahezu

30 unsichtbar ist. Eine ggf. farbig eingefärbte Griffflasche wird in ihrer farbigen Gestalt nicht weiter verändert.

Ausführungsbeispiele erläutern und ergänzen die Erfindung. Auf die Offenbarung der co-pending PCT-Anmeldung (wie einleitend angegeben) wird inhaltlich Bezug genommen.

5 **Figur 1a,**  
**Figur 2a,**  
**Figur 3a**

zeigen drei Stufen in einem Herstellungsprozess eines Blechdeckels mit einer Station der Einbringung der Schwächungslinie 16, einer Station zum Einbringen einer Fingermulde 13 und zusätzlicher Sicken 18a im Öffnungsbereich innerhalb der Schwächungslinie und einer ersten Station, bei der eine Vorform 20\* der Sicke 20 ausformt wird, die eine Sperre des Drehverhaltens der Griffflasche 30 erreicht.

**Figur 3**

15 **Figur 4**

der parallelen PCT-Anmeldung, auf die inhaltlich voll Bezug genommen wird, zeigt eine weitere, nachgelagerte Fertigungsstation, bei der die Griffflasche 30 über einen einstückig am Deckelblech angeformten Niet 11 angebracht wird, über einen Anbringungsabschnitt 31, der als flächiger Anbringungs-lappen (rivet island) der Montage ("staking") dient.

20 Der in dem Verfahren von **Figur 1a bis 3a** entstehende Blechdeckel weist ersichtlich einen Randabschnitt 12 als Falzrand auf, der zum Falzen an einen Getränkedosenrumpf geeignet ist. Der Blechdeckel selbst ist aus einem Blech geringer Stärke, meist unter 0.24 mm, hergestellt und hat bereits vorhergehende  
25 Arbeitsstationen durchlaufen, bevor Figur 1a ihn darstellt. Er weist einen inneren Deckelspiegel (Panel) 10 auf, der vom Falzrand 12 umgeben ist. Innerhalb des Deckelspiegels 10 soll eine Schwächungslinie 16 um einen Öffnungsbereich herum eingebracht werden, der von einer im wesentlichen U-förmigen Sicke 18 umgeben wird. Innerhalb dieser Sicke, die sich im Mittenbereich des Panels öffnet, soll eine im  
30 wesentlichen ovale Schwächungslinie 16 als eine Kerblinie (score) gestaltet werden, die einen Übergangsabschnitt besitzt, der nicht gekerbt ist und damit als Verbindungsabschnitt zum übrigen Panel 10 dient, wenn der Öffnungsabschnitt 17 durch Wirkung einer später erläuterten Griffflasche eingebrochen wird, entlang der Kerblinie 16. Das veranschaulicht Figur 2a.

35 Etwa mittig im Panel ist eine Befestigungsstelle 11 vorgesehen, die in den Ausschnittsvergrößerungen der co-pending PCT-Anmeldung deutlicher zu erkennen ist. Ihr wird ein Anbringungsabschnitt als Blechlappen 31 schematisch zugeordnet, der Teil

der Griffflasche nach **Figur 3** ist, an der er über eine Gelenklinie als Knicklinie 38 einstückig angeformt ist. Diese Griffflasche 30 besitzt einen Griffabschnitt 32, hier mit einer kreisförmigen Öffnung versehen, an der die Griffflasche vom Benutzer betätigt wird, zum Aufbrechen der Kerblinie 16 nach **Figur 2a**. Die Griffflasche 30 weist vor dem Anbringungsabschnitt 31 auch eine Öffnungsnase 33 auf, die als Nase zum Einbrechen über dem Öffnungsabschnitt 17 gelegen ist, wozu bei **Figur 2a** in einem Arbeitsschritt eine zusätzliche Sickenform 18a als augapfelförmige Sicke vorgesehen ist, die den quer liegenden LOE-Öffnungsbereich verstärkt, um die Öffnungskräfte auf den Einbrech-Startabschnitt (schlaufenförmig ausgebildetes Ende der Kerblinie 16) aufbringen zu können. Die angeordnete Griffflasche 30 liegt im wesentlichen parallel zum Panel, der selbst nicht genau in einer Ebene ausgebildet sein muss, sondern leicht aufgewölbt sein kann, aber der Bereich um die Befestigungsstelle 11 ist im wesentlichen eben gestaltet und erlaubt hier eine im wesentlichen parallele Anordnung des Anbringungs-lappens 31 der Griffflasche 30.

Um diese Befestigungsstelle 11 herum werden gemäß den **Figuren** zumindest eine, bevorzugt drei streifenförmige Vorsprünge 20 als Sicken nach oben ragend ausgeformt (also zur Außenseite des Blechdeckels). Die quer zur Mittelebene 100 liegende Sicke 20 ist länger als die beiden benachbarten Sicken, die parallel zur Mittelebene 100 verlaufen. Sie sind in **Figuren 3 und 4** der co-pending PCT-Anmeldung mit 21a, 21b verdeutlichend dargestellt, wie dort auch die längere Sicke 20 genauer in Bezug auf den Anbringungs-lappen 31 dargestellt ist.

In einer Station der Fertigung wird die Ausformung der drei Sicken 20 (oder auch 21a, 21b) verbessert oder genauer gestaltet. Dieses "Reforming" führt zu einer Ausbildung der Sicken (Vorsprünge), wie sie später für die Lagefixierung nach **Figur 3** und die übrigen **Figuren** der co-pending PCT-Anmeldung verwendet wird. In dieser Station erhält der zumindest eine Vorsprung seine korrekte Profilgeometrie, nachdem zumindest eine einstückig aus dem Deckelblech (dem Panel) nach **Figur 1a** herausgeformt wurde.

Die Nachformung umfasst eine gestaltende Umformung der Vorform 20\* mit einem Coining (einem Prägevorgang), um die Oberfläche 20c stärker abzuflachen. Bei diesem Nachformen wird das Werkzeug von oben und von unten gleichermaßen zur Ausbildung eingesetzt. Dabei kann anhand der links in der ansteigenden Flanke der Vorform 20\* erkennbare leichte Knick nach **Figur 8a** in der unteren endgültigen Form wieder erkannt werden, woraus auch ersichtlich ist, wie die scharfe Vorderkante 20" in die zunächst flach ansteigende linke Schräge des eingeformten Walls 20\* eingebracht

wird. Rechts von der Querebene 101 wird die zweite Schräge des Walls von unterhalb nach oberhalb ausgeformt, um etwa beginnend mit dem Rist des Walls 20\* eine flache Oberseite 20c zu bilden, die sanft im Bereich 20b in das übrige Deckelblech 10 überleitet.

5 Zusätzlich ist in der fertigen Form schon der am Niet 11 montierte Anbringungsabschnitt 31 und auch der angebrachte Tab 30 nach Figur 3 angeordnet, ebenfalls in Schnittdarstellung. Dabei liegt der Tab mit seinem Zwischensteg zwischen der linken Öffnung und der Grifföffnung 32b im wesentlichen oberhalb des quer  
10 verlaufenden Vorsprungs 20. Die beiden Öffnungen des Tabs sind aus Figur 3 ersichtlich, eine Öffnung entsteht durch das Ausbilden des Anbringungsabschnitts 31, der über die Gelenklinie 38 weiterhin mit der Griffflasche 30 in Verbindung steht, während die Öffnung für das Eingreifen eines Fingers besonders ausgebildet wird. Diese Öffnung 32b ist Bestandteil des Griffabschnitts 32, wobei der zwischen den  
15 beiden Öffnungen liegende Steg 32a in Figur 8a leicht gewölbt dargestellt ist, mit einer vorderen Kante 32c, die in Beziehung zu der freien Kante 31c des Anbringungsabschnitts 31 bei der Herstellung stand. Ein Großteil des Vorsprungs 20 liegt damit unterhalb des Steges und ist von außen kaum wahrzunehmen.

20 In diesem Zusammenhang der zweistufigen Ausbildung kann neben der Reihenfolge der Bearbeitung nach den Figuren 1 bis 3 der co-pending PCT-Anmeldung auch eine modifizierte Reihenfolge vorgenommen werden, so zunächst das Einbringen der zumindest einen Vorform, wie sie anhand der Vorform 20\* des oberen Halbbildes von Figur 8a erläutert ist, in einem ersten Arbeitsgang, noch ohne Einbringen von Ritz- oder  
25 Kerblinien (als Schwächungslinien), wie die Schwächungslinie 16 eine ist. Das veranschaulicht für einen Vorsprung 20 mit zugehöriger Vorform 20\* die Figurenfolge Figur 1a, 2a, 3a, wobei die folgende Montage dieselbe sein kann, wie in Figur 3 der co-pending PCT-Anmeldung dargestellt.

30 Es werden - sofern eine Mehrzahl von Vorsprüngen zum Sperren von Drehbewegungen der Griffflasche eingesetzt werden - alle Vorformen 20\* nach Figur 1a ausgebildet. Hier ist nur eine dargestellt. Das Einbringen der ersten Kerblinie findet erst später in einem gesonderten Arbeitsgang statt, bspw. nach dem Nachformen (weiteren Ausbilden) des vorgeformten Vorsprungs 20\*. Hier erhält der eine Vorsprung das korrekte, ihm  
35 zugewiesene Profil, wie am unteren Halbbild der Figur 8a der co-pending PCT-Anmeldung erläutert. Damit kann erreicht werden, dass ein das Blech stark beanspruchender Kerbvorgang nicht schon dann erfolgt, wenn die das Deckelblech stark belastende Ausbildung der Vorform im ersten Arbeitsgang erfolgt. Vor oder nach



dem ebenfalls das Blech beanspruchenden Nachformen kann das Einbringen der Kerblinie vorgenommen werden. Bei der Nachformung wird – was aus Figur 8a ersichtlich ist – die Wandstärke auf der Oberseite des Vorsprungs um etwa 10% bis 15% reduziert, bei gleichzeitig eintretender Verdichtung und Verfestigung dieses Bereiches, was durch den Prägevorgang (das Coining) von oben und unten gleichermaßen erreicht wird.

**claims:**

---

1. **Verfahren** zum Ausformen eines Blechdeckels für bevorzugt eine  
Getränkedose, mit einem Panel (10) und einem darin mit einer Kerblinie (16)  
definierten Öffnungsbereich sowie einer Anbringungsstelle (11) für eine  
Griffflasche zum Einbrechen des Öffnungsbereichs (17), wobei
- (i) zumindest ein Vorsprung (20,21a,21b) auf dem Panel (10) zweimal  
geformt wird,
- (a) einmal **zum Ausformen** einer Vorform (20\*) des Vorsprungs  
aus einem Panel (10) des Blechdeckels, welche Vorform  
nahe einem Anbringungsabschnitt (31) einer Griffflasche (30),  
aber entfernt von der Befestigungsstelle (11) gelegen ist,
- (b) einmal **zur Nachformung** zumindest eines vorderen  
Randes (20",21b') der Vorform (20\*) des zumindest einen  
Vorsprungs,
- (ii) wobei weder beim Ausformen noch beim Nachformen eine  
Kerblinie (16) in den Panel eingebracht wird;
- (iii) um eine bessere Sperre für einen - dem nachgeformten vorderen  
Rand zugeordneten - Außenrandabschnitt (31c) des  
Anbringungsabschnitts zu erhalten.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei ein Einformen der Kerblinie (16) in den  
Panel (10) zeitlich nach dem Ausformen der Vorform (20\*) des zumindest  
einen Vorsprungs (20), insbesondere in einer Folgestation, erfolgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, wobei das Nachformen eine Prägung umfasst,  
mit welcher eine Oberseite (20c) des Vorsprungs (20) abgeflacht und versteift  
wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, wobei die Versteifung eine Reduzierung der  
Blechdicke um mindestens 10% ist.

5. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei ein Einformen der Kerblinie (16) in den Panel (10) zeitlich nach dem Nachformen der Vorform (20\*) des zumindest einen Vorsprungs (20), insbesondere in einer Folgestation, erfolgt.
- 5 6. Verfahren nach Anspruch 1, wobei ein Einformen der Kerblinie (16) in den Panel (10) zeitlich **nach** dem Vorformen der Vorform (20\*) des zumindest einen Vorsprungs (20) im selben Panel, insbesondere in einer Folgestation, und zeitlich **vor** dem Nachformen der Vorform (20\*) des zumindest einen Vorsprungs (20) im selben Panel, insbesondere in einer vorgelagerten Station, erfolgt.
- 10 7. Verfahren nach Anspruch 6, wobei die Folgestation und die vorgelagerte Station dieselbe sind.

15



